

角結節点, ⑥下唇点⑦軟組織ポゴニオンに設定し, 咬頭嵌合位における口唇閉鎖時の軟組織弾力性を計測した。Ⅰ級群においては, 初回検査時 (T1), 1 年経過時 (T2) に計測を行った。Ⅲ級群においては, 初回検査時(T1), Function RegulatorⅢ適用 1 年後 (T2)に計測を行った。Ⅰ級群, Ⅲ級群, 群間の統計学的解析にはMann-Whitney *U*-testを用いた。それぞれⅠ級群, Ⅲ級群, 群内での統計学的解析にはWilcoxon *t*-testを用いた。

【結 果】Ⅲ級群T1ではⅠ級群と比較し, 上唇点, 軟組織ポゴニオン点で弾力性が低いことを認めた ($p<0.01$)。Ⅲ級群T2ではⅢ級群T1と比較し上唇点, 軟組織ポゴニオン点で弾力性が高いことを認めた ($p<0.01$)。

【結 論】Ⅲ級不正咬合者にFunction RegulatorⅢの適用で顎顔面軟組織の機能改善が認められたことから, 軟組織弾力性を測定する意義が示された。

3) 三次元有限要素法による歯科用インプラントの生体力学的研究 —インプラントと天然歯の連結条件の検討—

○渡辺 聡¹, 山森 徹雄^{1,2}, 清野 和夫^{1,2}

(奥羽大・大学院・口腔機能回復¹, 奥羽大・歯・歯科補綴²)

【目 的】インプラントを天然歯と連結することは, 生存率や骨吸収の点ではインプラント間を連結した場合と差異はないものの, 天然歯の沈下によるトラブルが課題となっている。この天然歯の沈下は, インプラントとの被圧変位量の差に起因した歯周組織の廃用性萎縮によるものと考えた。そこで, 天然歯の歯周組織に生理的刺激を付与し廃用性萎縮を生じさせないためのインプラントと天然歯の連結条件を, 三次元有限要素法解析により検討した。

【方 法】下顎第一大臼歯欠損の第二小臼歯, 第二大臼歯支台ブリッジのモデルA, 第一, 第二大臼歯欠損の第二大臼歯相当部にインプラントを埋入し第二小臼歯と連結したブリッジのモデルB, モデルBのポンティック部近心側 1 mmをPOMとしたモデルC, ポンティック部遠心側 1 mmをPOMとしたモデルDを設定した。インプラントと周囲骨間にGAP要素を設定, 歯根膜に直交異方性弾性材料と設定して被圧変位量を再現した。顎骨部前後を完全拘束し, 各咬合面中央部に咬合

平面に対して, 頬舌的に45°, 90°, 135°となる5kgfの静的荷重を付与し線形静解析を行った。

【結 果】45°荷重時でモデルAに対してモデルBでは, 歯根膜部外面に接する皮質骨部の要素に発生した相当応力の合計が皮質骨部で約14%減少, 海綿骨部で約56%減少した。モデルCとDではモデルAに対して, 皮質骨部でそれぞれ約10%と約23%の増加, 海綿骨部で約44%と約39%減少となり, モデルBより増大した。モデルAとBの比較では, 上部構造によるインプラントと天然歯との連結により, 天然歯周囲骨の応力値の低下が確認された。また, モデルCとD, 特にモデルDではPOMの応用により, 応力値の低下を回避できることがわかった。

【考察および結論】天然歯とインプラントを連結すると, 天然歯同士の連結に比較して, 天然歯への機能圧分布が減少すること, 連結部にPOMを設定することで機能圧が天然歯に分散されることが示された。

4) 超短波がラット脛骨チタンインプラントのオッセオインテグレーションに与える影響

○西村 翼¹, 横瀬 敏志^{1,2}

(奥羽大・大学院・保存修復¹, 奥羽大・歯・歯科保存^{1,2})

【目 的】超短波をメカニカルフォースとして用いた場合, チタンインプラントのオッセオインテグレーションにどのような影響を及ぼすかを調べることを目的とし, ラットを用いて形態学的ならびに物理学的に解析した。

【材料および方法】奥羽大学動物実験倫理委員会の承認を得た後, 10週齢メスラット30匹の両側脛骨にエーテル麻酔下にて円筒形のチタンインプラント (直径1.19mm×長さ1.5mm) を埋入した。術後1日目より左側脛骨埋入部に皮膚上より3 cmの距離から超短波 (ピーク出力132W, 平均出力44W, 照射時間20分) にて週3回照射を行いUSW群とした。また反対側の右側には照射を行わずコントロール群とした。その後1・2・4週にてラットは脱灰切片群, トルク試験群に分け, 各群5匹づつ試料の回収を行った。試料回収後, 軟X線写真撮影を行い, トルク試験群はトルク試験を行い, 脱灰切片群はEDTAにて脱灰, 通法に従い脱水してパラフィンで包埋し切片を作成, H-E染色, Masson-Goldner染色を行った。トルク試